

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月26日
Date of Application:

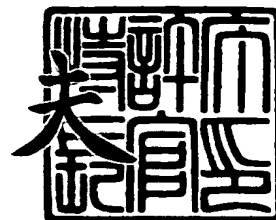
出願番号 特願2003-049898
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-049898]

出願人 カシオ計算機株式会社
Applicant(s):

2004年 1月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3108302

【書類名】 特許願

【整理番号】 03-0079-00

【提出日】 平成15年 2月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/225
G03B 19/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 前野 泰士

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 林 哲也

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 吉沢 賢治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 中村 光喜

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会
社羽村技術センター内

【氏名】 細田 潤

【発明者】

【住所又は居所】 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ計算機株式会社
社羽村技術センター内

【氏名】 隅 秀敏

【特許出願人】

【識別番号】 000001443

【氏名又は名称】 カシオ計算機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088100

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 千明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003311

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9600667

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ装置、及びカメラ装置の起動方法、プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 沈胴式の光学系を有するカメラ装置において、

撮影用の動作モードが設定された状態での起動に際し、前記光学系を所定位置へ駆動する初期化を、オペレーティングシステムにより設定される所定の割り込み処理ルーチンをオペレーティングシステムの起動前に予め設定して用いる割り込み処理により実行する制御手段を備えたことを特徴とするカメラ装置。

【請求項 2】 沈胴式の光学系を有するカメラ装置における撮影用の動作モードが設定された状態での起動方法であって、

オペレーティングシステムにより設定される所定の割り込み処理ルーチンを予め設定する工程と、

設定した所定の割り込み処理ルーチンを用いた割り込み処理による、前記光学系を所定位置へ駆動する初期化を開始する工程と、

オペレーティングシステムを起動させる工程と

を含むことを特徴とするカメラ装置の起動方法。

【請求項 3】 沈胴式の光学系を有するカメラ装置が有するコンピュータに

オペレーティングシステムにより設定される所定の割り込み処理ルーチンを予め設定する手順と、

設定した所定の割り込み処理ルーチンを用いた割り込み処理による、前記光学系を所定位置へ駆動する初期化を開始する手順と、

オペレーティングシステムを起動させる手順と

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、沈胴式の光学系を有するカメラ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子スチルカメラでは、CCD等の撮像素子によって被写体を撮像し、その画像を液晶表示装置にスルー画像として表示しながら、シャッター操作に応じて撮像した画像をデジタルデータとしてメモリカード等の記録媒体に記録している。したがって、撮影を目的として電子スチルカメラの電源を入れた起動時には、例えば記録媒体にデータの記録を可能とする準備、被写体を撮像するための準備、撮像した画像を表示するための準備、といったハードウェア及びソフトウェア双方における種々の初期化作業が不可欠となっており、電源オンから撮影が可能となるまでには一定の起動時間を要している。また、下記の特許文献1には、上記起動時間の短縮化を可能とするものとして、着脱自在なメモリカードから管理情報を読み出す時間をなくすものが記載されている。

【0003】**【特許文献1】**

特開2002-237977号公報（「0025」段落参照）

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、撮影に先立ちズームレンズを繰り出す必要がある沈胴式の光学系を有する電子スチルカメラにあつては、起動時間中において光学系の繰り出しに要する時間が多くを占めている。そのため、仮に前述したもののようにメモリカードから管理情報を読み出す時間をなくしたとしても、その時間は全起動時間に対する割合がわずかに過ぎない。係ることから、次の方法が考えられるに至った。

【0005】

すなわち、起動時には、電子スチルカメラが有するコンピュータが使用するOS（オペレーティングシステム）を起動させる以前に、起動後に最初に実行される起動用プログラムによって光学系の繰り出し動作を開始させる。そして、光学系の繰り出し動作中に、OSや、装置全体の制御に使用される制御プログラムを起動させることにより、他の部分における初期化準備を並行して行わせ、それにより起動時間を短縮するというものである。

【0006】

しかしながら、上記のような並列処理を必要とする方法をコスト高を招くことなく実施するためには、それを単一のコンピュータによって行うこととなるが、以下の問題があった。つまり、単一のコンピュータでは、前述した起動用プログラムによる光学系の繰り出しは割り込み処理を用いて行う必要があるが、光学系の繰り出し途中でOSが起動すると、OSにより新たな割り込み処理ルーチンが設定されてしまうため、その時点で光学系の繰り出し動作が制御不能となる。かかることから、光学系の繰り出し動作と、他の部分における初期化準備とを並行して行わせることができないという問題があった。

【0007】

本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、低コストで光学系の繰り出し動作と、他の部分における初期化準備とを並行して行わせることが可能なカメラ装置、及びその起動方法と、それらの実現に使用されるプログラムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために請求項1の発明にあつては、沈胴式の光学系を有するカメラ装置において、撮影用の動作モードが設定された状態での起動に際し、前記光学系を所定位置へ駆動する初期化を、オペレーティングシステムにより設定される所定の割り込み処理ルーチンをオペレーティングシステムの起動前に予め設定して用いる割り込み処理により実行する制御手段を備えたものとした。

【0009】

かかる構成においては、光学系の初期化を割り込み処理が、オペレーティングシステムの起動前から行われ、しかも、その初期化途中には、オペレーティングシステムの起動に伴う割り込み処理ルーチンの設定に影響されることなく、光学系の初期化が継続できる。

【0010】

また、請求項2の発明にあつては、沈胴式の光学系を有するカメラ装置における撮影用の動作モードが設定された状態での起動方法であつて、オペレーティングシステムにより設定される所定の割り込み処理ルーチンを予め設定する工程と

、設定した所定の割り込み処理ルーチンを用いた割り込み処理による、前記光学系を所定位置へ駆動する初期化を開始する工程と、オペレーティングシステムを起動させる工程とを含む方法とした。

【0011】

かかる方法によれば、光学系の初期化を割り込み処理が、オペレーティングシステムの起動前から行われ、しかも、その初期化途中には、オペレーティングシステムの起動に伴う割り込み処理ルーチンの設定に影響されることなく、光学系の初期化が継続できる。

【0012】

また、請求項3の発明にあつては、沈胴式の光学系を有するカメラ装置が有するコンピュータに、オペレーティングシステムにより設定される所定の割り込み処理ルーチンを予め設定する手順と、設定した所定の割り込み処理ルーチンを用いた割り込み処理による、前記光学系を所定位置へ駆動する初期化を開始する手順と、オペレーティングシステムを起動させる手順とを実行させるためのプログラムとした。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図にしたがって説明する。図1は、本発明の一実施の形態を示す電子スチルカメラの電氣的構成を示すブロック図である。この電子スチルカメラは、ズーム機能とオートフォーカス機能とを備えたものであつて、それを実現するためのレンズブロック1を有している。

【0014】

レンズブロック1には、光軸方向に移動可能に配置されたズームレンズ及びフォーカスからなる沈胴式のレンズ群11と、このレンズ群11におけるズーム位置用及びフォーカス位置用の位置検出センサ12、13と、ズームレンズを移動するズームモータ14及びフォーカスレンズを移動するフォーカスモータ15と、図示しない絞りを開閉する絞り用アクチュエータ16と、メカニカルシャッターを開閉するシャッター用アクチュエータ17とが設けられている。また、上記の各モータ及びアクチュエータ14～17は、ドライバブロック2に設けられ

たズーム用 (ZOOM)、フォーカス用 (Focus)、絞り用 (Iris)、シャッター用 (Shutter) の各種ドライバー 21~24 によって駆動される。

【0015】

また、電子スチルカメラは、主として前記レンズ群 11 の撮影光軸後方に配置された撮像素子である CCD 31 と、CDS (Correlated Double Sampling) / AD ブロック 32、TG (Timing Generator) 33 とからなる CCD 撮像系ブロック 3 を有している。CCD 31 は、電子スチルカメラが記録モードに設定されているとき、レンズ群 11 によって結像された被写体の光学像を光電変換するとともに、TG 33 によって走査駆動され一定周期毎に光電変換出力を 1 画面分出力する。CDS / AD ブロック 32 は、CCD 31 から出力された後、RGB の色成分毎に適宜ゲイン調整されたアナログの出力信号に対する相関二重サンプリングによるノイズ除去、及びデジタル信号への変換を行い、カラープロセス回路 4 に出力する。

【0016】

カラープロセス回路 4 は、入力した撮像信号に対し画素補間処理を含むカラープロセス処理を施し、デジタル値の輝度信号 (Y) 及び色差信号 (Cb, Cr) を生成して本発明の制御手段であって電子スチルカメラ全体を制御する CPU 5 へ出力する。なお、CPU 5 は、実際には内部メモリや各種の演算処理回路、データの入出力インターフェース等を備えたマイクロプロセッサである。

【0017】

CPU 5 に送られたデジタル信号 (画像信号) は DRAM 6 に一時保存されるとともに画像表示部 7 に送られる。画像表示部 7 は、ビデオエンコーダー、VRAM、液晶モニタ及びその駆動回路を含み、送られたデジタル信号に基づくビデオ信号をビデオエンコーダーによって生成し、それに基づく表示画像すなわち CCD 31 に撮像された被写体のスルー画像が液晶モニタにより表示される。

【0018】

キー入力部 8 は、電源キー、記録 / 再生のモード切替スイッチ、シャッターキー、メニューキー等の各種キーと、それらからの入力を受け付け、それに応じた

操作信号をCPU5に送るサブCPUとから構成されている。なお、サブCPUは、必要に応じモード切替スイッチの状態つまりモード設定状態を示す状態信号をCPU5へ送る。そして、前述した記録モードにおいてシャッターキーが押されると、キー入力部8からトリガー信号（操作信号）がCPU5に出力される。

【0019】

CPU5は、トリガー信号が入力すると、その時点でCCD31から取り込んだ1画面分の画像データをY, Cb, Crのコンポーネント毎に縦8画素×横8画素の基本ブロックと称する基本単位毎に読み出しJPEG回路9に書き込む。さらにJPEG回路9によってDCT（離散拡散変換）、符号化によって圧縮された1画像分の圧縮データを読み出し、画像記録部42に記憶する。画像記録部42は、具体的にはカードインターフェース、及びそれを介してCPU5に接続され、かつカメラ本体に着脱自在に装着される不揮発性の各種メモリカードから構成される。

【0020】

また、記録モードにおいて、CPU5は、書き換え可能な不揮発性のフラッシュメモリ41に記憶されている各種のプログラムや、キー入力部8からの前述した操作信号等に基づき、レンズコントロールブロック43に対して、前述したドライバブロック2の各種ドライバー21～24へ送る駆動信号を生成させ、それによりズームレンズやフォーカスの位置制御、絞りの開度、メカニカルシャッターの開閉動作を制御する。その際、CPU5には、レンズコントロールブロック43を介して、ズーム位置用及びフォーカス位置用の位置検出センサ12, 13によって検出したレンズの位置情報が逐次入力する。一方、画像記録部42に記録された画像データは、再生モードにおいてCPU5に読み出され、JPEG回路9によって伸張された後、画像表示部7へ送られ、液晶表示モニタによって表示される。

【0021】

図2は、前述したフラッシュメモリ41のデータ格納構造を示す模式図であり、その内部には、レンズ情報領域41aとプログラム領域41bと各種メモリ領域41cとが確保されている。レンズ情報領域41aには、電子スチルカメラの

工場出荷段階で取得されたデータであって、前述したレンズ群 11（ズームレンズ及びフォーカスレンズ）の固体性能を示すとともに、それらの制御に不可欠な調整データである個体情報が記憶されている。なお、レンズ情報領域 41a には、CCD 31 及びホワイトバランス特性等の撮像系の個体情報も記憶されている。

【0022】

プログラム領域 41b には、CPU 5 が前述した各部の制御に必要なプログラム、及び制御に必要な各種データが記憶されている。図 3 に示すように、プログラム領域 41b には、ブートプログラム 101 とメインプログラム 102 とが連続して格納されている。ブートプログラム 101 は起動時において最初に読み出される起動用プログラムであり、FLASH 書換えモジュール、起動用 LENZ 制御モジュール、起動用起動要因判定モジュール、起動用個体情報アクセスモジュール、起動用プログラムロードモジュールから構成されている。なお、起動用 LENZ 制御モジュールは、前記レンズ群 11 の制御に必要な割り込み処理の設定を行うためのものである。また、FLASH 書換えモジュールはなくともよい。メインプログラム 103 は OS（オペレーティングシステム）と、OS のもとでの電子スチルカメラの動作の実現に必要な複数のタスクモジュール（TASK 1, 2, 3, … N）から構成されている。

【0023】

各種メモリ領域 41c は、OS 起動後に CPU 5 によって構築されるファイルシステムによって管理される領域であって、CPU 5 から必要に応じて読み出される上記以外の各種のデータが記憶されている。なお、この領域には、必要に応じて画像データを含む任意のデータも記憶される。

【0024】

次に、以上の構成からなる電子スチルカメラの本発明に係る動作を図 4～図 9 に従い説明する。図 4 及び図 5 は、電源スイッチのオン操作に伴う起動時における CPU 5 の具体的な処理手順を示したフローチャートであり、図 9 は、起動時に撮影用の記録モードが設定されていたときの電子スチルカメラの主な動作内容を時系列で示した図である。

【0025】

以下、図4及び図5に従って説明すると、CPU5は、電源オンに伴い起動した後、ブートローダーによってフラッシュメモリ41のプログラム領域41bからブートプログラム101のみをロードし、それらを内部メモリに展開した後（ステップSA1：図8で①）、ブートプログラム101に従い、続くステップSA2～SA14までの処理をOSが起動していない環境下において実行する。

【0026】

先ず、ポートの初期化等のハード設定を行い（ステップSA2）、レンズ系割り込みハンドラの設定、すなわち前記レンズ群11の制御に必要な割り込み処理の設定を行う（ステップSA3）。図6は、ここで設定する割り込みの種類と、各割り込みによって実現される動作項目との関係を示した模式図であって、設定する割り込みは、ズームの繰り出し処理（ZOOM OPEN）を実現するためのADC、MOTOR、エッジトリガー、タイマーによって実現される。ADC割り込みは、カメラ本体に設けられている図示しないフォトインターラプター（光電センサ）からの検出値をA/D変換し、その値を出力するものであり、MOTOR割り込みはズームモータ14の出力を制御するものである。エッジトリガー割り込みは、パルス数のカウントによってズームレンズの移動量を検出するものである。タイマー割り込みは時間のカウント及びタイミング調整を行うとともに、シャッターのオープン処理（Sutter Open）を実現するものである。

【0027】

これらの割り込み処理の設定は、各々の割り込み処理のために実行される割り込み処理ルーチンを利用可能な状態とする設定である。通常、OS起動前は割り込みの処理は行わないが、本実施の形態では、OS起動前に割り込み例外処理を行うために、図7に示したようなOSが使用するのと同じ例外処理ルーチン201を使用する。ここで、例外処理ルーチン201には、一般例外処理ルーチン201a、TLBミス例外処理ルーチン201b、割り込み例外処理ルーチン201cがあり、例外が発生すると、それぞれの例外処理ルーチン201で処理されるようになっている。OSが使用する割り込み例外処理ルーチン201cは、各

割り込み要因とそれ进行处理するルーチンの先頭アドレスを保持している、割り込みと処理ルーチンのテーブル 202 を使用しており、割り込みが発生すると割り込み例外処理ルーチン 201c はこのテーブル 202 を参照し、各割り込み要因に対応する割り込み処理ルーチン (1, 2, . . . N) の先頭アドレスにジャンプする。したがって、前記割り込みと処理ルーチンのテーブル 202 に、図 6 で説明した各割り込みに対応した、割り込み要因とそれ进行处理する割り込み処理ルーチンのアドレスを直接書き込むことにより、OS が使用するのと同じ例外処理ルーチン 201 が使用可能となる。ステップ SA3 においては、これを行うことにより、OS 起動後に設定される所定の割り込み処理ルーチンを OS 起動前において使用可能とする。

【0028】

次に、以上の割り込み処理の設定に続いて、キー入力部 8 のサブ CPU から状態信号を受け取り起動要因の判定を行う (ステップ SA4)。ここでは、設定されているモード状態が撮影用の記録モードであるか、記録画像の表示用の再生モード等その他のモードであるかの別を判定する。次に、前述したレンズブロック 1、ドライバブロック 2、レンズコントロールブロック 43 といったレンズ系の電源をオン制御し (ステップ SA5)、フラッシュメモリ 41 から個体情報をロードする (ステップ SA6)。引き続き、ステップ SA4 で取得した起動要因の判定結果に基づき、高速起動を行うか通常起動を行うかを判別する (ステップ SA7)。ここでは、設定されているモードが記録モードであれば高速起動とし、それ以外であれば通常起動とする。

【0029】

そして、起動要因が通常起動であったときには、直ちに残りのプログラム、つまりメインプログラム 102 のロードを開始する (ステップ SA14)。一方、高速起動であったときには、ステップ SA5 で供給を開始したレンズ系の電圧が定常電圧となるまでの所定時間 (例えば 30ms 以下) を待ってから (ステップ SA8)、レンズコントロールブロック 43 におけるハードウェアの初期化を行う (ステップ SA9)。さらに、シャッター用アクチュエータ 17 にメカニカルシャッターの開駆動 (SHUTTER OPEN) を開始させ (ステップ SA1

0：図9で②）、その時点でバッテリー電圧をチェックし、所定電圧を超えているか否かを判別する（ステップSA11）。なお、メカニカルシャッターの開駆動を開始してからバッテリー電圧のチェックまでの間にも若干の処理待ちを行う。ここで電圧値が所定値以下であって「バッテリーなし」であれば、その時点でメインプログラム102のロードを開始する（ステップSA14）。

【0030】

一方、電圧値が所定値を超えており「バッテリーOK」であれば、ステップSA6でロードしておいた個体情報のうちのズームレンズ及びフォーカスレンズの調整データのチェックと初期化を行い（ステップSA12）、レンズ群11の初期化のためのズームレンズの繰り出し（ZOOM OPEN）を開始させる（ステップSA13：図9で③）。

【0031】

ここで、ズームの繰り出し処理について説明する。係る処理は、前述したステップSA3において設定されていた割り込み処理によって行われる。図8は、それによるズームの繰り出しに関する割り込み処理を示すフローチャートであって、ズームの繰り出し処理では、駆動開始に伴い前記個体情報に基づきズーム補正值、つまりズームレンズを繰り出す目標位置までの移動量が演算される（ステップSB1）。次いで、レンズ群11の収納確認が行われる（ステップSB2）。これはADC割り込みによる検出レベル（PR出力）が「H」か「L」かを確認することにより行われる。

【0032】

しかる後、ZOOM割り込みによるズームレンズの駆動と、タイマー割り込みが開始され（ステップSB3）。当初においてはPR出力の検出確認が続行されて、ズームレンズが収納状態から脱したか否かが判断される（ステップSB4、SB5）、収納状態から脱すると（ステップSB4でYES）、ズームレンズの移動量がいったんリセットされた後（ステップSB6）、移動パルスが逐次カウントされる（ステップSB7）。やがて目標位置（ここではWide位置）に達すると（ステップSB8でYES）、ズームレンズの駆動を停止し（ステップSB9）、処理OKを設定し外部に知らせ（ステップSB10）、駆動処理を終了

する。なお、処理途中で、収納状態が確認できなかった場合や（ステップSB2でNO）、ズームレンズが収納状態から脱したことが確認できなかった場合、移動パルスがカウントできなくなった場合には、エラー処理により、ズームレンズの駆動を停止し、処理NGを設定し外部に知らせ（ステップSB11～SB14）、駆動処理を終了する。

【0033】

そして、CPU5は、以上のズームレンズの繰り出しを開始した後、直ちにメインプログラム102のロードを開始する（ステップSA14：図9で④）。つまり、レンズ群11の繰り出し動作の終了を待つことなく、それと並行してメインプログラム102のロードを開始する。

【0034】

引き続き、メインプログラム102のロード終了と同時に、まずOSを起動する（ステップSA15：図9で⑤）。しかる後、ハードウェアの初期化、すなわち画像記録部42のメモリカード、メッセージバッファやDRAM6等の初期化（ステップSA16、SA17）、個体情報の残りのデータ（ズームレンズ及びフォーカスレンズの調整データ以外）のチェック、及びそれを用いたCCD撮像系ブロック3の初期化（ステップSA18）、さらに割り込み処理の初期化によって、この後におけるメインプログラム102に基づく制御で使用する各種の割り込み処理を一括設定する。つまり図7に示した割り込みと処理ルーチンのテーブル202へ、各割り込みに対応した、割り込み要因とそれを処理する割り込み処理ルーチンのアドレスをOSの提供する関数を用いて書き込む（ステップSA19）。

【0035】

その後、LED、表示系の初期化を行い（ステップSA20、SA21）、ソフトウェアの初期化、すなわちサブCPUの初期化（各種設定）、メモリマネージャの初期化を行う（ステップSA22、SA23）。なお、サブCPUの初期化については、ステップSA5の起動要因の判定時においてその一部が既に行われている。さらに、ロードを終えたメインプログラム102における、種々の動作を実現する各タスクを生成した後（ステップSA24）、ルートタスクの終了処

理を行う（ステップS A 2 5）。

【0036】

これ以後は、生成した複数のタスクの処理に基づく、記録及び再生の各モードに応じた処理の実行に移行する（ステップS A 2 6）。すなわち、CPU 5は、メインプログラム102に従って各タスクを実行することにより、以下の処理を実行する。

【0037】

まず、前述したステップS 1 1の判別結果が「バッテリーなし」であったときには、所定の終了処理を行う。また、「バッテリーOK」であったときには、設定されている動作モードに応じた処理に移行し、記録モードや再生モードによる処理を行う。そして、記録モードが設定されていたときには、図9に示したように、前述したステップS A 1 3（図4参照）で開始したズームレンズの繰り出し動作の終了を待って、絞り用アクチュエータ16を駆動して絞りを開状態とした後（⑥）、フォーカスマータ15を駆動し、レンズ群11におけるフォーカスレンズの初期位置への移動（FOCUS OPEN）を開始させる（⑦）。また、その間には、絞りの制御と相前後し、CCD 31及びホワイトバランス特性等の撮像系の初期化によるスルー画像の起動準備を開始し、フォーカスマータ15の動作中にそれを完了する（⑧）。しかる後、フォーカスレンズが初期位置に達した時点で、画像表示部7にスルー画像を表示させ（⑨）、撮影待機状態となる。

【0038】

以上のように、本実施の形態においては、ブートプログラム101によって、OS起動前にズームレンズの繰り出し動作を開始するとともに、その処理を行うための割り込み処理を、OSが起動後において設定する所定の割り込み処理ルーチンを用いて行うようにした。そのため、レンズ群11の初期化途中にOSを起動させたとしても、OSによる割り込み処理ルーチンの設定に影響されることなく、レンズ群11の繰り出し動作を継続させることができる。したがって、複数のCPUを必要とすることなく、低コストでレンズ群11の繰り出し動作と、OSのロード及び起動や、メインプログラム102によるその他の部分における初期化準備とを並行して行わせることが可能となる。その結果、沈胴式のレンズ群

11を備えた構成においても低コストで起動時間の大幅な短縮化を図ることができる。

【0039】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の装置及び方法においては、光学系の初期化を割り込み処理が、オペレーティングシステムの起動前から行われ、しかも、その初期化途中には、オペレーティングシステムの起動に伴う割り込み処理ルーチンの設定に影響されることなく、光学系の初期化が継続できるようにした。

【0040】

よって、低コストで光学系の繰り出し動作と、他の部分における初期化準備とを並行して行わせることが可能となり、その結果、沈胴式の光学系を有する構成においても低コストで起動時間の大幅な短縮化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態を示す電子スチルカメラの概略を示すブロック図である。

【図2】

フラッシュメモリのデータ格納構造を示す模式図である。

【図3】

同フラッシュメモリのプログラム領域の格納データを示す模式図である。

【図4】

電子スチルカメラの起動時におけるCPUの処理手順を示すフローチャートである。

【図5】

図4に続くフローチャートである。

【図6】

割り込みの種類と、各割り込みによって実現される動作項目との関係を示した模式図である。

【図7】

レンズ群の初期化に使用する割り込み処理に用いる割り込み処理ルーチンの設定方法を示す説明図である。

【図 8】

ズームの繰り出し処理を示すフローチャートである。

【図 9】

起動時に記録モードが設定されていたときの主な動作内容を時系列で示した図である。

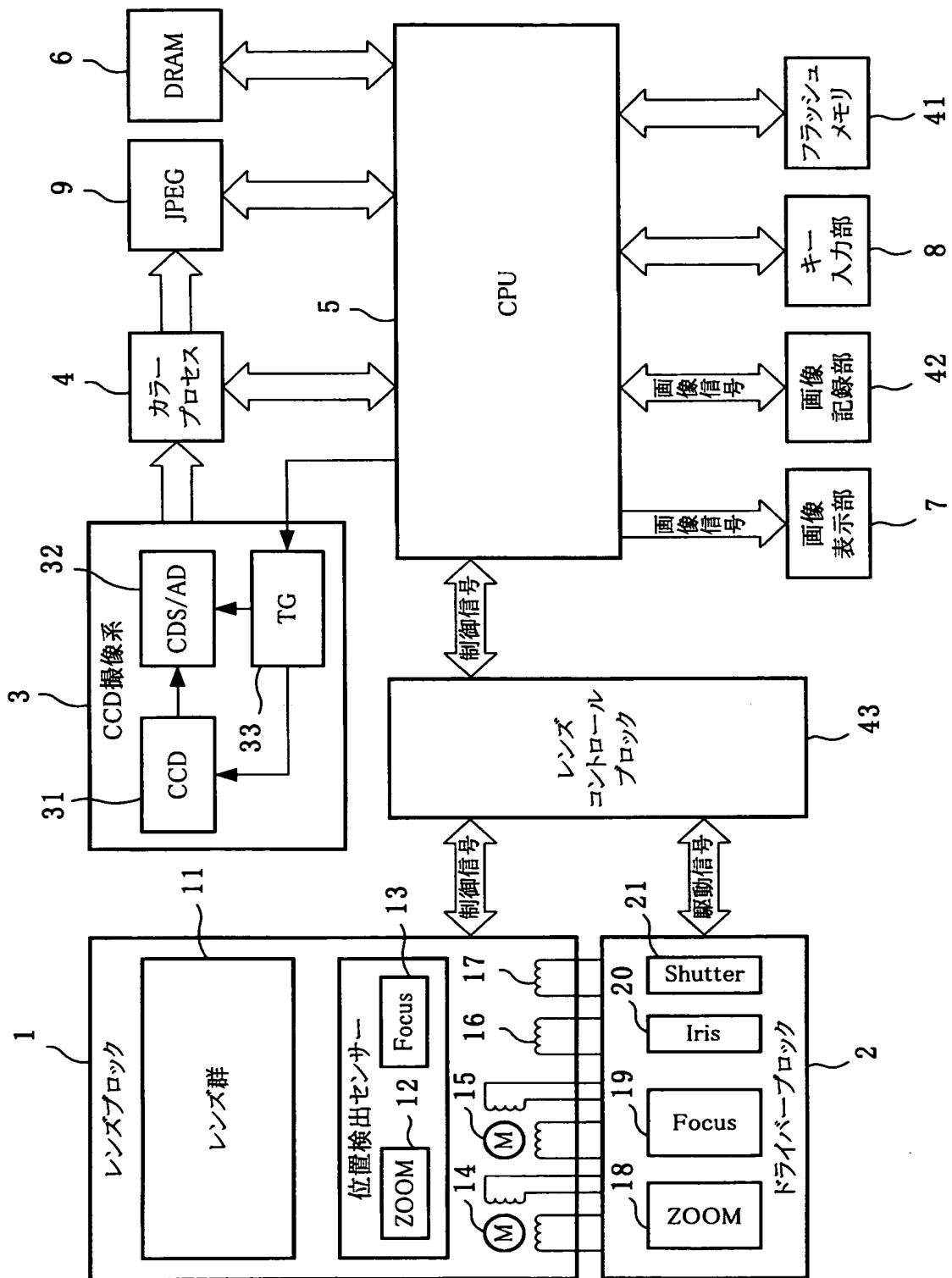
【符号の説明】

- 1 レンズブロック
- 2 ドライバブロック
- 5 CPU
- 8 キー入力部
- 11 レンズ群
- 14 ズームモータ
- 15 フォーカスモータ
- 16 絞り用アクチュエータ
- 17 シャッター用アクチュエータ
- 31 CCD
- 41 フラッシュメモリ
- 41a レンズ情報領域
- 41b プログラム領域
- 41c 各種メモリ領域
- 43 レンズコントロールブロック
- 101 ブートプログラム
- 102 メインプログラム

【書類名】

図面

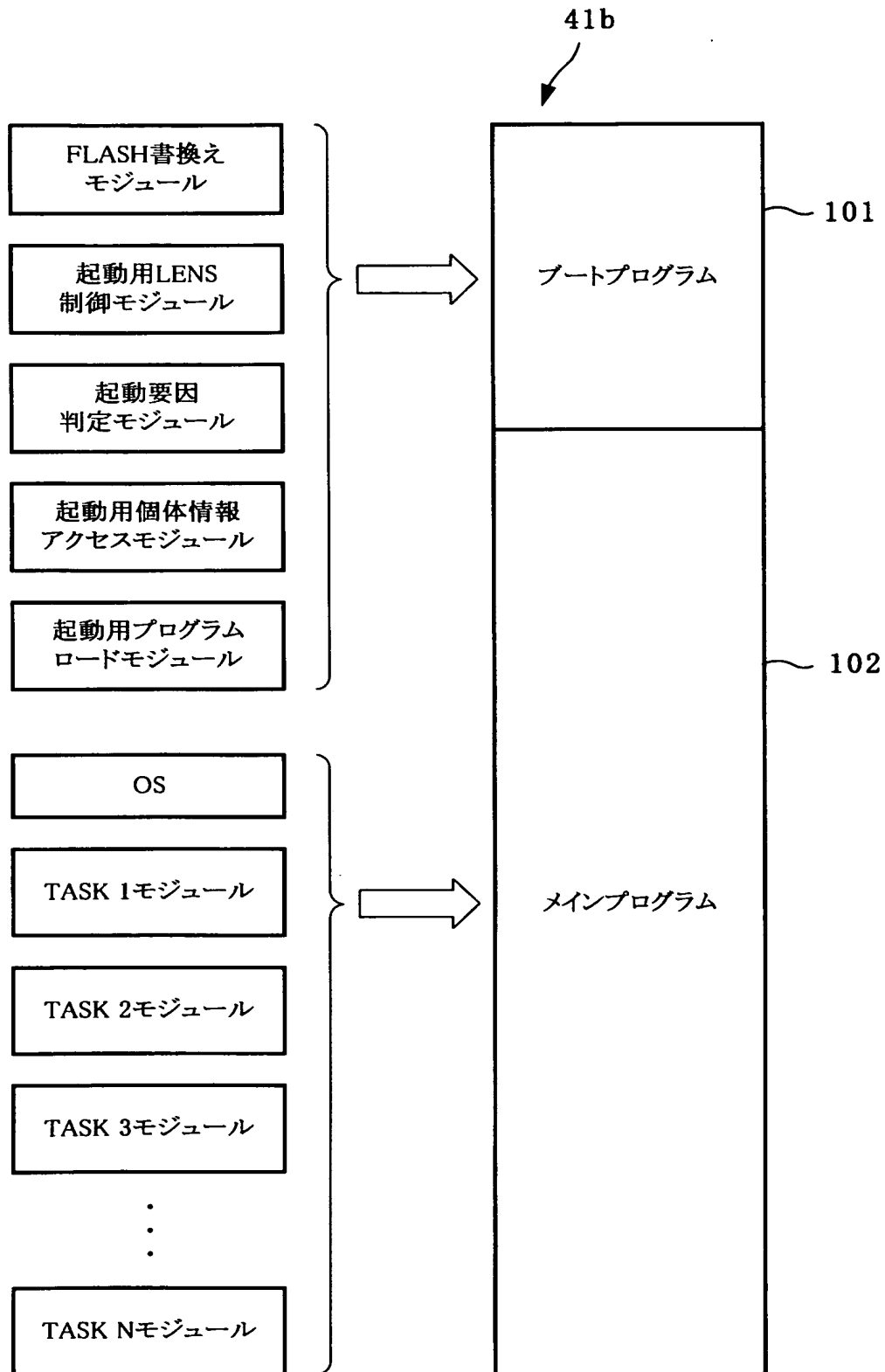
【図 1】



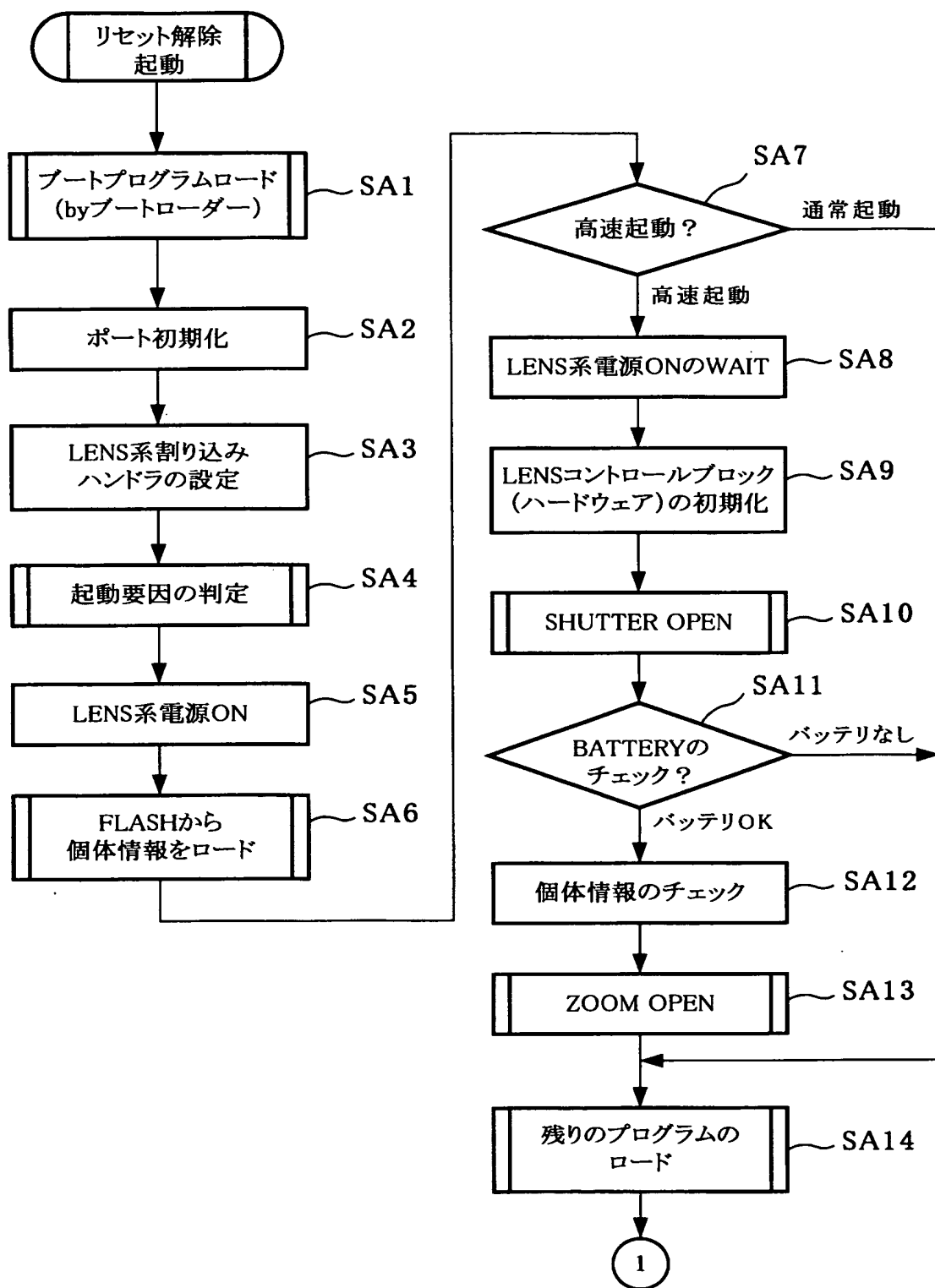
【図 2】



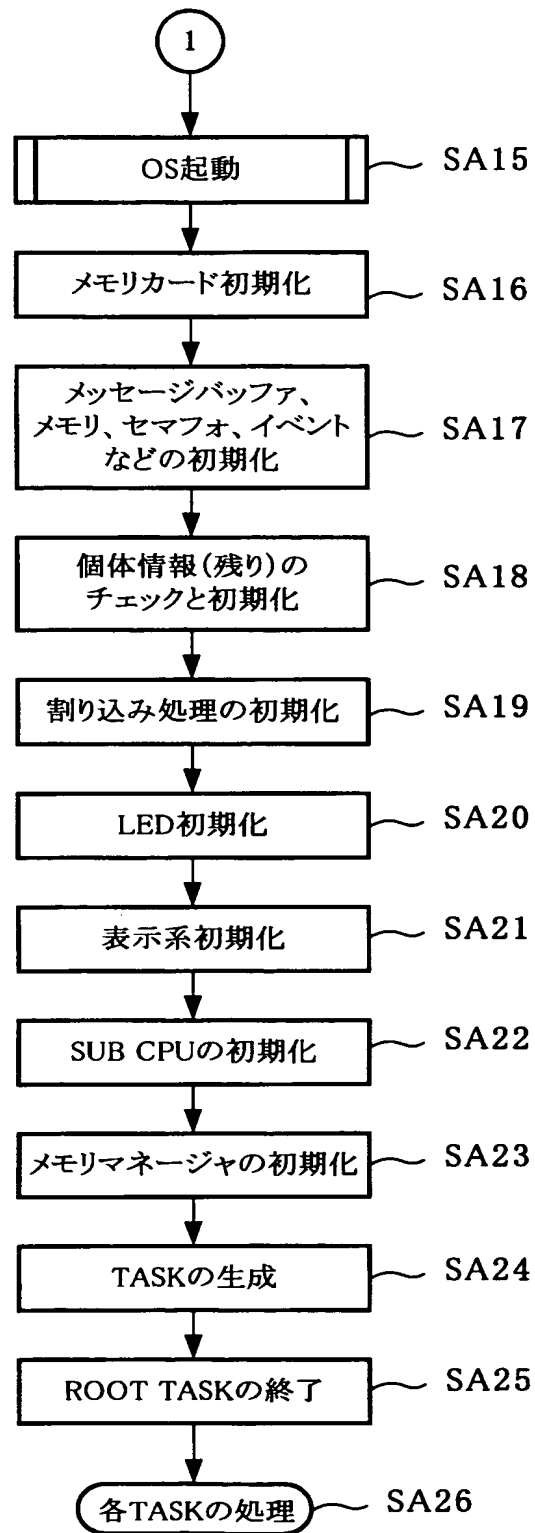
【図 3】



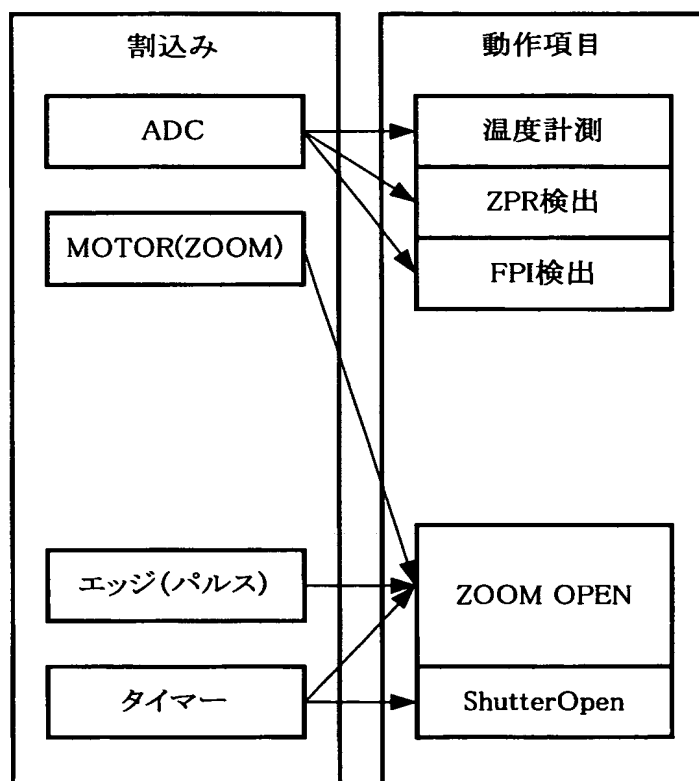
【図 4】



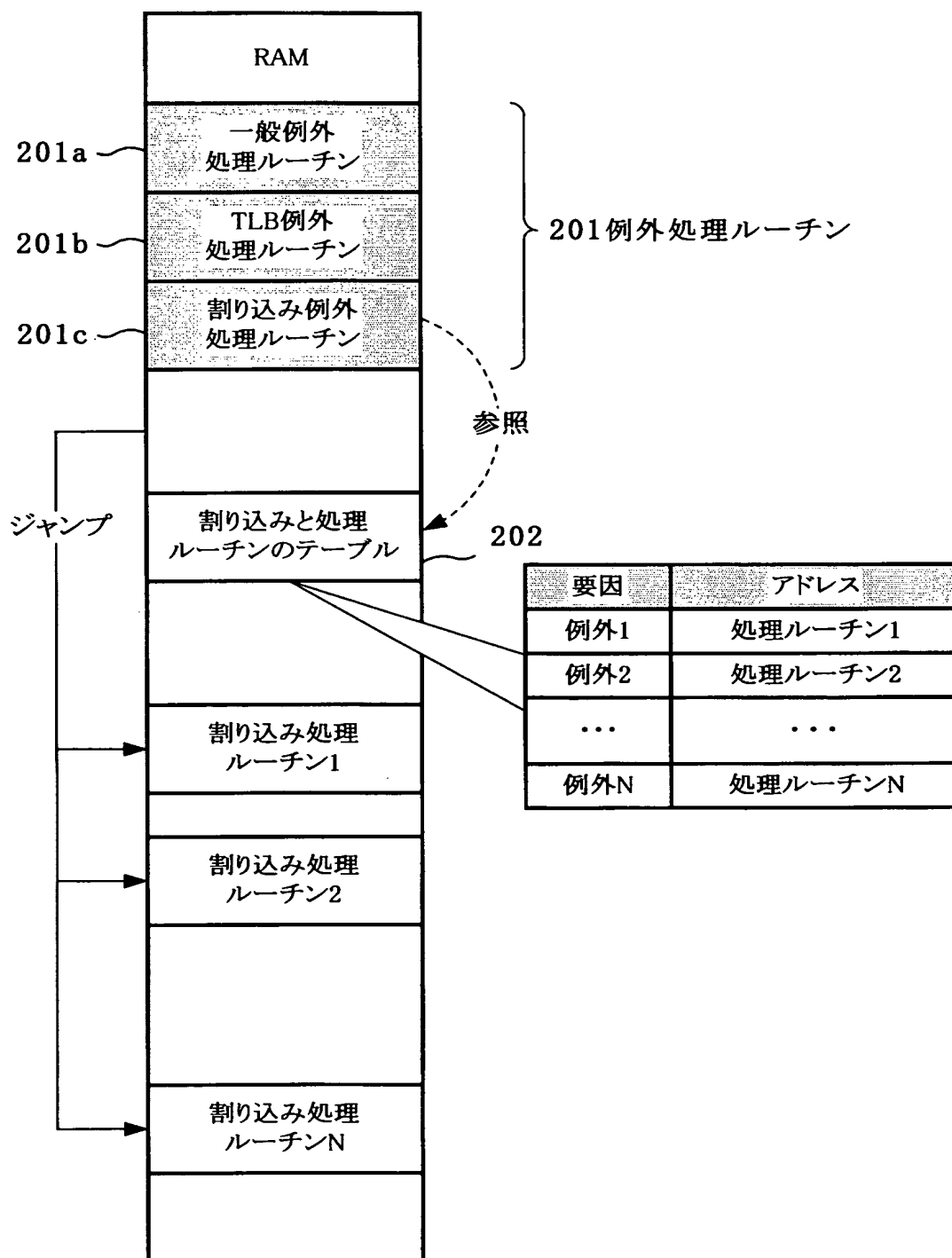
【図 5】



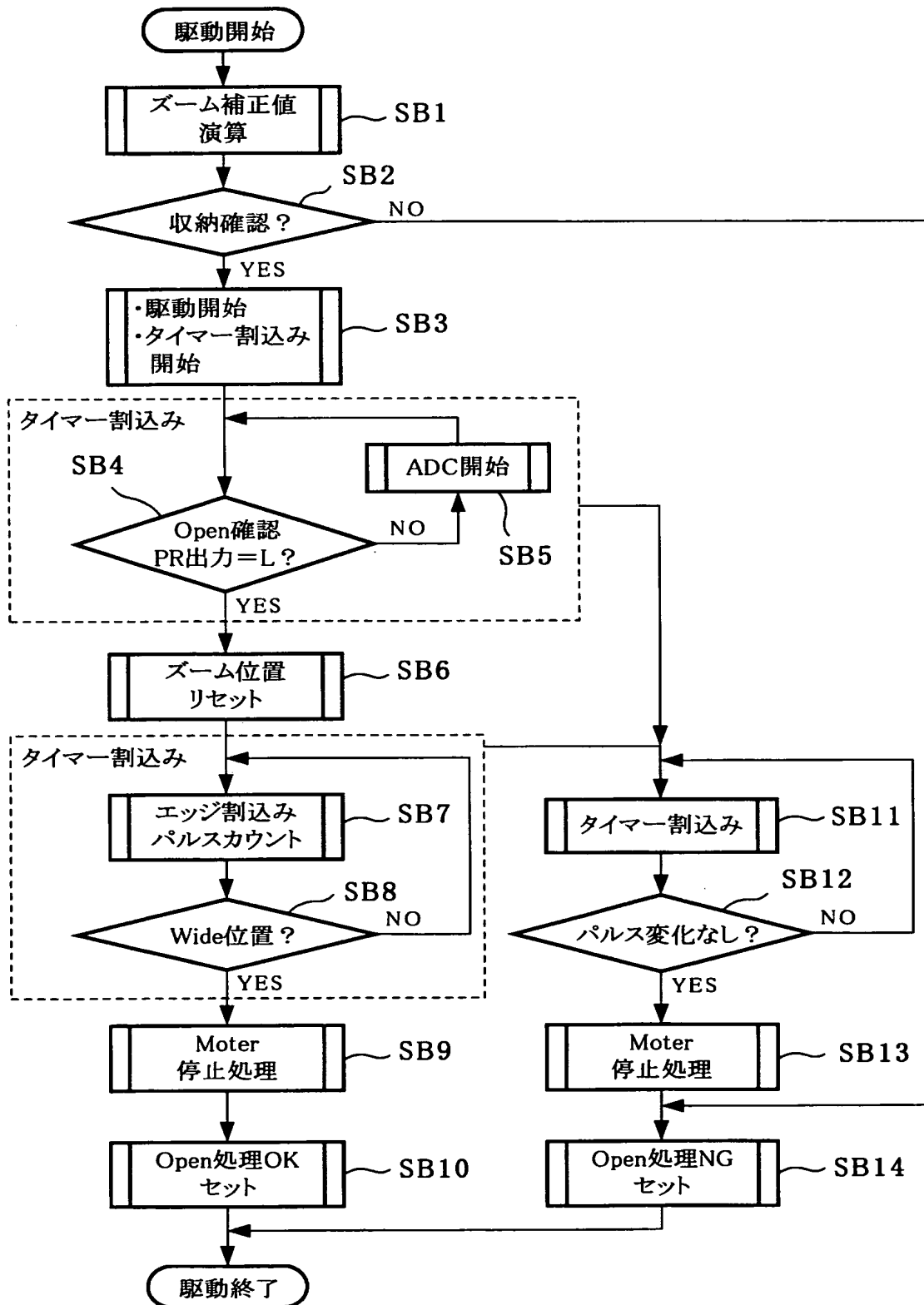
【図 6】



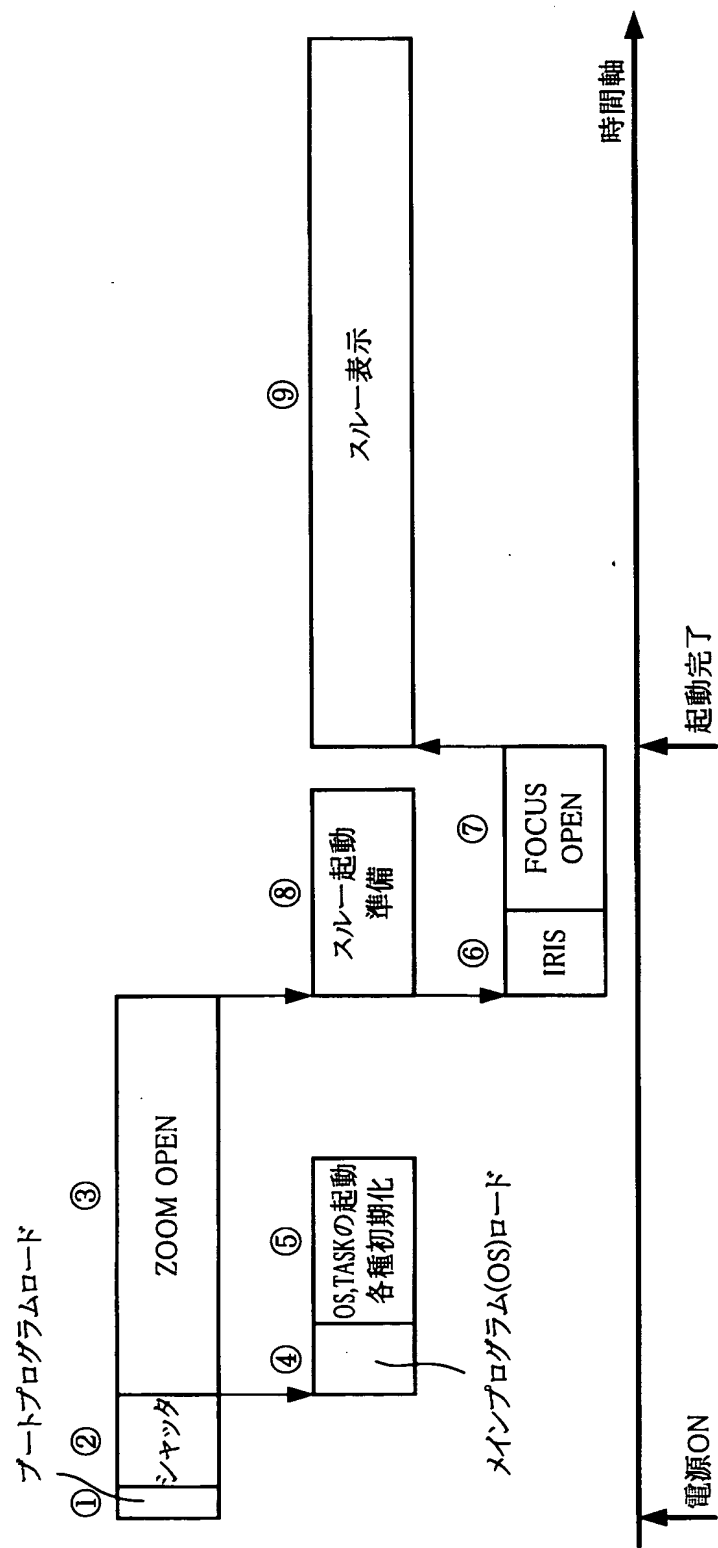
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低コストで光学系の繰り出し動作と、他の部分における初期化準備とを並行して行わせることが可能なカメラ装置、及びその起動方法と、それらの実現に使用されるプログラムを提供する。

【解決手段】 単一のCPU5を用いて、OSを起動させる以前に、起動後に最初に実行される起動用プログラムによってレンズ群11の繰り出し動作を開始させる。その間に、OSや装置全体の制御に使用される制御プログラムを起動させ、光学系以外の部分における初期化準備を並行して行わせる。レンズ群11の繰り出し処理を割り込み処理で行い、その割り込み処理には、OSの起動時に設定される所定の割り込み処理ルーチンを用いる。レンズ群11の繰り出し処理中にOSを起動させても、OSによる割り込み処理ルーチンの設定に影響されることなく、レンズ群11の繰り出し処理が継続できる。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 4 9 8 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 4 4 3]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 8 年 1 月 9 日

住 所
氏 名

住所変更

東京都渋谷区本町1丁目6番2号
カシオ計算機株式会社